

2014 年度 修士論文要旨

順序つき確率変数列に対する

非対称Slepian-Wolf符号化の性能解析

関西学院大学大学院理工学研究科
情報科学専攻 井坂研究室 出口佳奈

復号器で補助情報が利用可能な情報源符号化を非対称Slepian-Wolf符号化という。本論文では、情報源出力および補助情報に含まれる信号のうち、信頼性の高い信号のみを抽出することで生成される系列に対し、この符号化を行う系を対象とする。これは、順序づけられた確率変数列に対する符号化とみなされ、相関のある情報源を用いた情報理論的に安全な秘密鍵共有プロトコルで現れる設定である。本論文では、特に情報源出力をランダムな2元信号列、補助情報をこれに白色ガウス雑音が加算された信号列とし、線形符号の利用を前提とした性能解析を行う。復号誤り確率のタイトな上界を導出した上で、信号列の選択的な抽出による復号誤り確率への影響を定量的に示した。一方、この限界式は重みの大きな誤り事象に対して数値計算が計算量的に困難となることから、より効率的に評価が可能な近似上界式を導出し、その有効性を示す。